

**PERENCANAAN UNIT PENGEMASAN DAN
PENGUDANGAN PADA PABRIK PENGOLAHAN
PERMEN KERAS DENGAN KAPASITAS BAHAN BAKU
12,5 TON/HARI**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN



OLEH:

LIKE PRAYITNO
6103007025

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
S U R A B A Y A
2011**

PERENCANAAN UNIT PENGEMASAN DAN
PENGUDANGAN PADA PABRIK PENGOLAHAN
PERMEN KERAS DENGAN KAPASITAS BAHAN BAKU
12,5 TON/HARI

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

Oleh:

LIKE PRAYITNO
6103007025

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
S U R A B A Y A
2011

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Like Prayitno

NRP : 6103007025

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul :

**Perencanaan Unit Pengemasan dan Penggudangan pada Pabrik
Pengolahan Permen Keras dengan Kapasitas Bahan Baku 12,5
Ton/Hari**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital
Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk
kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat
dengan sebenarnya.

Surabaya, Juli 2011

Yang menyatakan,

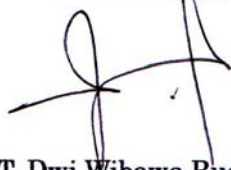


Like Prayitno

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Unit Pengemasan dan Penggudangan pada Pabrik Pengolahan Permen Keras dengan Kapasitas Bahan Baku 12,5 Ton/Hari”**, yang diajukan oleh Like Prayitno (6103007025), telah diujikan pada tanggal 30 Juni 2011 dan dinyatakan LULUS oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT.

Tanggal: 13 Juli 2011

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal: 25 - 7 - 2011

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Unit Pengemasan dan Penggudangan pada Pabrik Pengolahan Permen Keras dengan Kapasitas Bahan Baku 12,5 Ton/Hari”**, yang diajukan oleh Like Prayitno (6103007025), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Netty Kusumawati, STP., M.Si.

Tanggal: 13 Juli 2011

Dosen Pembimbing I,



Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT

Tanggal: 13 Juli 2011

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN saya yang berjudul:

**Perencanaan Unit Pengemasan dan Penggudangan pada Pabrik
Pengolahan Permen Keras dengan Kapasitas Bahan Baku
12,5 Ton/Hari**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1(e) Tahun 2009.

Surabaya, Juli 2011



Like Prayitno

Like Prayitno (6103007025). **Perencanaan Unit Pengemasan dan Penggudangan pada Pabrik Pengolahan Permen Keras dengan Kapasitas Bahan Baku 12,5 Ton/Hari.**

Di bawah bimbingan:

1. Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT.
2. Netty Kusumawati, STP., M.Si.

ABSTRAK

Permen keras merupakan jenis makanan selingan berbentuk padat, dibuat dari gula atau campuran gula dengan pemanis lain, dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diijinkan, bertekstur keras dan tidak menjadi lunak ketika dikunyah.

Pengemasan permen keras merupakan proses akhir dari rangkaian proses produksi. Proses pengemasan yang baik dapat menjamin kualitas produk. Sedangkan pengaturan penggudangan yang tepat akan menunjang keberhasilan penyimpanan produk. Hal ini mendorong perlunya dirancang suatu unit pengemasan dan penggudangan untuk pabrik permen keras dengan kapasitas bahan baku 12,5 ton/ hari.

Unit Pengemasan dan penggudangan pada pabrik permen keras dikepalai oleh Kepala Seksi Pengemasan dan Kepala Seksi Penggudangan dengan total jumlah tenaga kerja sebanyak 71 orang. Proses pengemasan dan penggudangan berlangsung 24 jam dan dibagi dalam tiga *shift* sehingga jam kerja setiap karyawan unit pengemasan dan penggudangan adalah 8 jam.

Perencanaan unit pengemasan dan penggudangan pabrik permen keras dengan kapasitas bahan baku 12,5 ton/hari layak secara teknis karena sumber daya manusia yang digunakan berkualifikasi, tersedianya sarana dan prasarana yang memadai dan lengkap. Unit pengemasan dan penggudangan pabrik permen keras yang direncanakan juga dapat dikatakan layak secara ekonomis karena biaya unit pengemasan dan penggudangan pabrik permen keras adalah Rp 17,42 (asumsi keuntungan 40% dari biaya produksi) dengan persentase sebesar 30,04% dari total biaya produksi.

Kata kunci: permen keras, pengemasan dan penggudangan

Like Prayitno (6103007025). ***Planning of Packaging and Warehousing Unit in Hard Candy Processing Plant with Raw Material Capacity of 12,5 Ton/Day.***

Advisory committee:

1. Ir. T Dwi Wibawa Budianta, MT.
2. Netty Kusumawati, STP., M.Si.

ABSTRACT

Hard candy is a type of solid-shaped snack made from sugar or sugar mixed with other sweeteners, with or without the addition of other food ingredients and permitted food additives, hard in texture and do not soften when chewed.

Packaging is the final process of a series of production processes. Appropriate packaging process can ensure product quality, whereas good warehousing technique will prolonged the product storage ability. This prompted the need to design a packaging and warehousing unit for hard candy factory with raw material capacity of 12,5 tons/ day.

Hard candy packaging and warehousing unit in the factory is lead was headed by Head of Packaging and Head of Warehousing with total human resources of 71 people. Packing and warehousing process lasted for 24 hours and is divided into three shifts so the working hour's of each employee is eight hours.

Planning of hard candy plant's packaging and warehousing unit with raw material capacity of 12,5 ton/day is technically possible because the human resources employed is qualified, the availability of adequate and complete facilities also contribute to the practicality of the technical aspects in manufacturer's packaging and warehousing unit. Packaging and warehousing unit of hard candy can also be said to be economically viable because the cost of each product is Rp 17,42 (profit assumption of 40% from the total production cost) which is 30,04 % of total production costs.

Keywords: hard candy, packaging and warehousing

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Unit Pengemasan dan Penggudangan pada Pabrik Pengolahan Permen Keras dengan Kapasitas Bahan Baku 12,5 Ton/Hari”** dengan baik dan lancar. Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini penulis susun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program sarjana (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT. dan Ibu Netty Kusumawati, STP., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan banyak waktu, pikiran, dan tenaga dalam membimbing penulis sejak awal penulisan hingga terselesaikannya Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.
2. Orang tua dan saudara yang telah memberikan dukungan moril dan material sehingga Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini dapat terselesaikan.
3. Teman-teman atas perhatian, bantuan, dan dorongannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini dengan baik.
4. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.

Penulis juga menyadari bahwa Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun guna penyempurnaan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini. Akhir kata semoga Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi kepentingan masyarakat, khususnya bagi pengembangan teknologi dan industri pengolahan dalam bidang pangan.

Surabaya, Juli 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR ...	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	2
1.2. Tujuan.....	3
BAB II PENGEMASAN	4
2.1. Pengemasan	4
2.1.1. Pengemasan Permen Keras	5
2.1.2. Kemasan Primer	7
2.1.3. Kemasan Sekunder.....	9
2.1.4. Kemasan Tersier	10
2.1.5. Metode Pengemasan	13
2.1.6. Mesin dan Peralatan Pengemasan	15
BAB III PENGGUDANGAN.....	19
3.1. Penggudangan.....	19
3.2. Tata Letak Gudang.....	21
3.3. Mesin dan Peralatan Penggudangan	28
BAB IV UTILITAS	32
4.1. Air.....	32
4.1.1. Kebutuhan Air Untuk Sanitasi Karyawan	32
4.1.2. Kebutuhan Air Untuk Sanitasi Peralatan Pengemasan..	33
4.1.3. Kebutuhan Air Untuk Sanitasi Ruang Pengemasan	33
4.2. Listrik.....	33
4.2.1. Kebutuhan Listrik Untuk Peralatan.....	34
4.2.2. Kebutuhan Listrik Untuk Penerangan	34
4.3. Solar.....	37

BAB V.	ANALISA BIAYA UNIT PENGEMASAN DAN PENGGUDANGAN	39
5.1.	Perhitungan Biaya Bangunan Unit Pengemasan dan Penggudangan.....	39
5.2.	Perhitungan Biaya Peralatan Unit Pengemasan dan Penggudangan.....	40
5.3.	Pehitungan Biaya Karyawan.....	41
5.4.	Perhitungan Biaya Utilitas	42
5.4.1.	Air	42
5.4.2.	Listrik.....	42
5.4.3.	Solar	43
5.5.	Perhitungan Biaya Pengemasan.....	43
5.5.1.	Kemasan <i>Inner</i>	43
5.5.2.	Kemasan <i>Outer</i>	44
5.5.3.	Kardus	44
5.5.4.	Lakban (Perekat)	44
5.6.	Perhitungan Biaya Pengemasan	45
BAB VI.	PEMBAHASAN	47
6.1.	Aspek Teknis	48
6.1.1.	Sumber Daya Manusia	48
6.1.2.	Tanah dan Bangunan	49
6.1.3.	Mesin dan Alat Pengemasan	50
6.1.4.	Kegiatan Pengemasan dan Penggudangan	50
6.2.	Aspek Ekonomis.....	52
BAB VII.	KESIMPULAN.....	53
	DAFTAR PUSTAKA.....	54
	LAMPIRAN	56

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Pengaruh ERH terhadap Produk Olahan Berbasis Gula	6
Tabel 2.2. Jenis-Jenis dan Sifat Material yang Umum Digunakan	8
Tabel 4.1. Kebutuhan Air untuk Sanitasi Karyawan.....	32
Tabel 4.2. Kebutuhan Air Untuk Mesin dan Peralatan	33
Tabel 4.3. Kebutuhan Air Per Bulan.....	33
Tabel 4.4. Kebutuhan Listrik Peralatan.....	34
Tabel 4.5. Kebutuhan Lampu untuk Unit Pengemasan dan Penggudangan.....	35
Tabel 5.1. Perhitungan Biaya Tanah dan Bangunan Unit Pengemasan dan Penggudangan	39
Tabel 5.2. Perhitungan Biaya Peralatan Unit Pengemasan dan Penggudangan	40
Tabel 5.3. Perhitungan Biaya Perlengkapan Karyawan Setiap Tahun	41
Tabel 5.4. Perincian Biaya Karyawan Unit Pengemasan.....	41
Tabel 5.5. Total Biaya Unit Pengemasan/Tahun.....	46
Tabel 6.1. Syarat Mutu Permen Keras	48
Tabel I. Jumlah Tenaga Kerja Unit Penggudangan dan Pengemasan	62
Tabel II. Ketentuan Hari dan Jam Kerja	62
Tabel III. Perhitungan Massa Bahan Penyusun Permen Keras	63
Tabel IV. Pencampuran.....	63
Tabel V. Pemanasan 110 ⁰ C.....	64
Tabel VI. Pemanasan 140 ⁰ C.....	64
Tabel VII. Penambahan Flavor.....	65
Tabel VIII. Pendinginan	65
Tabel IX. Penyortiran.....	65

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Pengemasan dan Penggudangan Permen Keras.....	12
Gambar 2.2. Denah Ruang Pengemasan.....	14
Gambar 2.3. <i>Pillow Packing Machine</i>	15
Gambar 2.4. <i>Belt Conveyor</i>	16
Gambar 2.5. Keranjang.....	16
Gambar 2.6. Mesin <i>Bag Maker</i>	17
Gambar 2.7. <i>Check Weigher</i>	17
Gambar 2.8. Timbangan Digital	18
Gambar 2.9. <i>Check Weigher</i>	18
Gambar 3.1. Denah Pabrik Pengolahan Permen Keras.....	23
Gambar 3.2. Cara Penyusunan Karton di atas Pallet	25
Gambar 3.3. Denah Gudang Produk	27
Gambar 3.4. <i>Forklift</i>	28
Gambar 3.5. <i>Hand Pallet</i>	29
Gambar 3.6. Rak.....	29
Gambar 3.7. Sketmat	30
Gambar 3.8. Pallet	30
Gambar 3.9. Mikrometer	30
Gambar 3.10. Timbangan Sentisimal.....	31
Gambar I. Desain Kemasan <i>Outer</i> (tampak depan)	56
Gambar II. Desain Kemasan <i>Outer</i> (tampak belakang)	56
Gambar III. Desain Kemasan <i>Inner</i> (tampak depan)	57
Gambar IV. Desain Kemasan <i>Inner</i> (tampak belakang)	57
Gambar V. Peta Lokasi Pabrik	58
Gambar VI. Struktur Organisasi	59

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Appendix A. Desain Kemasan	56
Appendix B. Lokasi dan Struktur Organisasi	58
Appendix C. Neraca Massa	63